

NPO法人

「畑と田んぼ環境」再生会

〜農ある生活を楽しむ〜

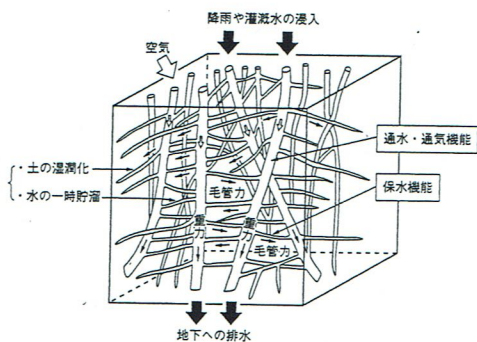
「畑と田んぼ環境」再生会  
H29年6月30日、会報14号  
編集：仲野 忠晴  
<http://hatake-tanbokankyo.org/>

# 自然の営みに沿った農法を考える

## 〜耕起(耕す)・不耕起(耕さない)編〜

自然農法という不耕起をイメージする人が多いかもしれませんが、実際、自然農法で有名な福岡正信氏、自然農の川口由一氏は、不耕起栽培を提唱しています。しかし、自然農法という言葉葉を初めて使った岡田茂吉氏は、農作物に合わせた耕起をしています。また、奇跡のリングで著名な木村秋則氏も田んぼは耕して自然栽培を行っています。

今回は、耕起と不耕起について考えてみました。主に畑土壌に関することです。理由は、水が入っている田んぼの状態というのは、土壌に酸素が供給されない状態(還元状態)ですので、常に酸素が供給されている畑の土壌とは性格が異なるからです。ですので、田んぼの土壌の性格については、またの機会に譲りたいと思います。



### ●植物の育つ仕組み

耕起と不耕起について考える前に、まず植物が育つ仕組みを確認してみましょう。

植物は、太陽の光、空気中の二酸化炭素と根から吸い上げた水を原料にしてデンプンやブドウ糖などの炭水化物を作り、その過程でできる酸素を大気中に放出しています。このことを光合成と呼んでいます。ただ、

これだけでは、植物が自分の細胞などを作って成長していくことは出来ません。

そのためには、必須元素(窒素、リン酸、カリウム)や多量元素(マグネシウム、カルシウムなど)、微量元素(マンガン、鉄、銅、ホウ酸、亜鉛など)を土から吸収する必要があります。そして、光合成で作られた炭水化物と根から吸収した窒素によってタンパク質を合成し茎や根などが作られます。また、リン酸は実を作るのに使われ、カリウムは根を作るのに使われるなど、様々な元素を使って植物は成長していきます。ですから、土は植物が成長していくために必要な水や栄養分の供給源と言えます。



### ●農作物が育つ

#### 土の条件・酸度

では、次に農作物が育つための土壌条件を説明します。

まず最初は、土の酸度です。「酸性の土は、作物の育ちが悪い」とよく言われます。理由は、土壌が酸性になると、窒素、リン酸、カリウム、カルシウム、ホウ素、モリブデンが吸収されにくくなり、栄養素の欠乏症が発生しやすくなるからです。また、マンガン、鉄、銅、亜鉛は酸性になると溶けやすくなるので、農作物がそれを過剰に吸収し障害も出てきます。実際、窒素が欠乏すると、葉が黄色っぽくなり全体の生育が悪くなります。また、リンが欠乏すると、葉が小さくなって赤くなったり、濃緑色になったりして変色してきます。また、果菜類であれば花が落ちてしまいます。そして、カリウムが不足すると、葉が黄色っぽくなったり、カルシウムが欠乏すると根の生育が悪くなります。反対に養分が過剰になった場合は、葉や茎が軟弱になったり、病害虫に犯されやすくなったりします。

日本の土壌の置かれている環境を考えてみると、酸性土壌になりやすい条件が揃っています。それは日本が火山国であるため、酸性度が強い噴出物が広範囲に堆積しているからです。しかも、温暖で雨が多い気象条件であることも大きな要因になっていきます。というのも、雨が空気中の二酸化炭素を吸収して落ちてくるからです。しかも、近年では大気汚染の原因である硫酸酸化物や窒素酸化物のために酸性雨が降り、土壌の酸性化に拍車をかけています。酸性度が高い雨が土壌に直接落ちると、土壌中にあるカルシウム、マグネシウム、カリウムなどを洗い流してしまいます。また、化学肥料で硫酸(硫化アンモニウム)や塩安(塩化アンモニウム)などの硫酸を含んでいる肥料も土壌を酸性にします。



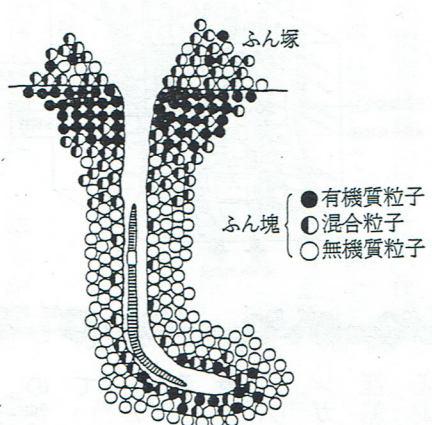
ルを含んだ落ち葉や雑草が、堆積することで酸性化を緩和しています。ちなみに、雨が少ない乾燥地帯では、土壌の水分が蒸発するため、水分が下から上に動き塩類が土の表面に集積しアルカリ性の土壌になります。土壌での水分の動きが酸性とアルカリ性を決める大きな要因にもなっています。

●農作物が育つ  
土の条件・栄養

次は、農作物が根から吸収する栄養についてです。植物が生育に必要な栄養素は、通常土壌生態系の物質循環によって供給されます。そして、この物質循環において重要な働きをしているのが土壌生物です。土壌生態系は、有機物を作り上げる植物(生産者)、その有機物を食べる動物(消費者)、そして、植物や動物の遺体や排泄物を分解する土壌生物(分解者)によって成り立っています。もし、こ



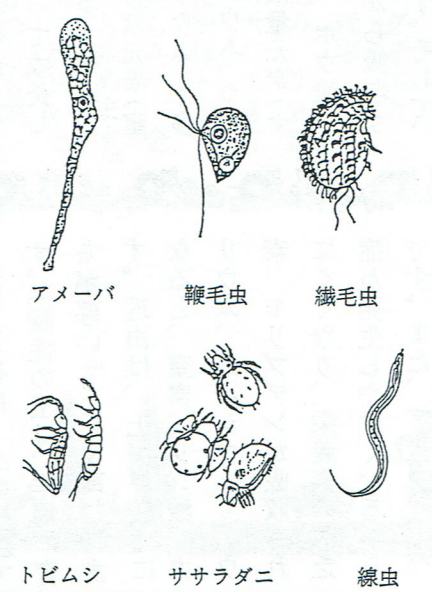
ミミズによる土壌の反転作用 (青木, 1973)



の土壌生物がいなかったらば、動植物の残渣や遺体などが永遠に分解されず蓄積されるだけとなり、物質やエネルギーの循環が成立しなくなってしまう。では、植物と土壌生物の関係は栄養素の観点から説明します。

土壌生物は、土壌動物(モグラ、ヘビ、ミミズ、アリ、クモ、ダンゴ虫、ムカデ、トビムシ、ダニ、線虫、アメイバー、鞭毛虫、繊毛虫、ワムシなど)と土壌微生物(一般的には、細菌、放線菌、糸状菌、藻類の4つに分類)に大きく分けられます。土壌動物の主な働きは、落ち葉、落ち枝、耕地の植物残

小型・中型土壌動物の形態 (妹尾, 2001 ; \*青木, 1973)



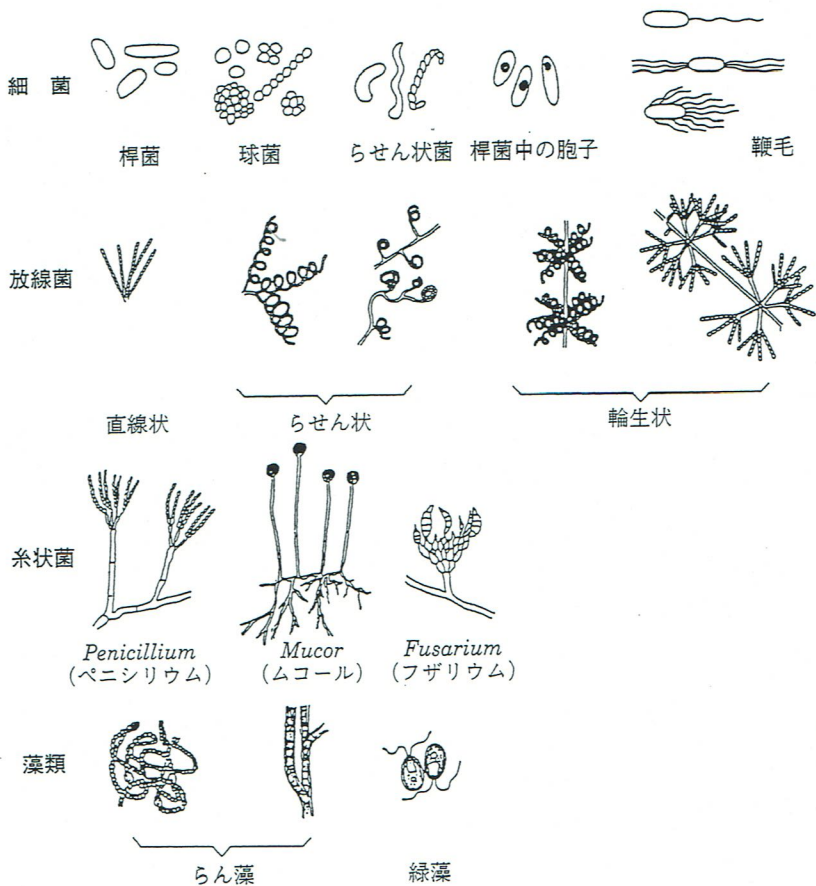
渣を食べて細かくしたり、動植物の遺体などの有機物を土壌中に引きずり込み、土壌と有機物を混合することです。そして、土壌動物によって小さくされた粗大有機物は、土壌微生物によってさらに分解され再び植物が利用できる栄養素(無機物)になります。

また、土壌微生物には、有機物を分解する「分解菌」だけでなく、植物と相互に栄養素を与えあう「共生菌」もいます。共生菌の代表的なもの、「菌根菌」と「窒素固定菌」です。菌根菌は、根を包む外生菌根菌と根の内部に伸張する内生菌根菌に分けられます。菌根菌は、



野菜の根に共生し、野菜から炭水化物の供給を受け、その代わりに土壌中のリン酸やミネラルを集めて植物に与えます。また、この菌根菌の刺激で病害虫に対する抵抗性が促進されます。しかも、菌根菌は植物と他の植物を菌糸で繋いでネットワークを作り、植物間で過不足する栄養素の受け渡しも請け負ってくれるのです。ただ、この菌根菌は、他の土壌微生物との競合に弱いので、肥料分が豊富にあり、他の微生物が活発に活動している土壌では、繁殖できない性質を持っています。ですので、この菌根菌の働きを活用するために

土壤微生物の形態  
(妹尾く高井・三好, 高尾による), 2001)

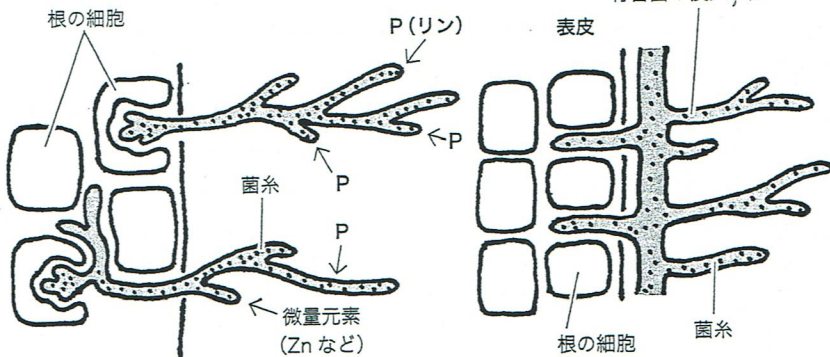


「土壤学の基礎」(松中照夫著、農文協)

内生菌根菌 (VA 菌根菌) のはたらき

外生菌根菌のはたらき

菌の叢(くさむら)構造  
根の表皮周囲に外生菌根菌が叢構造をつくり、有害菌の侵入を阻む



「不耕起栽培のすすめ」(涌井義郎著、家の光協会)

は、高栄養にならないように有機肥料を与え、他の微生物の働きが活発なときは避難できる場所として炭やくん炭を施用するといった言われています。また、野菜間の菌根菌ネットワークを作るために、畝間の草は抜き取らないで地上部だけを刈り取り根を残しておくというそうです。その草の根を仲介して隣の畝の野

菜と菌根菌のネット枠が作られるからです。共生菌のもう一つは、窒素固定菌です。これは、大気中の窒素を取り込んで、植物が利用できるように窒素を固定して植物に供給しています。また植物も、窒素固定菌に対して炭水化物を与えます。窒素固定菌には、大豆、インゲン豆、クローバーなどのマメ科の根

に共生する根粒菌、水稻の組織内や根面に共生するハーバースピリラムやアゾトバクター、サツマイモやサトウキビの組織内に共生するアズスピラムなどが知られています。最後は、微生物体を持つ栄養素です。条件にもよりますが、 $1\text{m}^2$ の畑の中には、約 $700\text{g}$ の微生物がいると言われています。そして、

その体内成分には炭素 $70\text{g}$ 、窒素 $11\text{g}$ が含まれています。一般的に畑 $1\text{m}^2$ に与える窒素が $10\text{g}$ 程度なので、これらの微生物が死んで肥料成分になることを考えると、栄養素の面から見ても土壤中に多くの微生物がいることは、とても重要なことだと言えます。有機物の分解、植物と微生物の共生、微生物体の栄

養素のことを考えるだけでも、土壌の微生物群は、土壌が保持している栄養素の量に大きく関係し重要な働きをしていることがわかります。

ところで、先に「酸性土壌では作物が育ちにくい」ということを書きましたが、これは土壌微生物の分布とも大きく関係しています。実は、植物病原菌の多くは、酸性土壌で増殖する傾向があるからです。ですから、酸性になるにつれて病原菌の占有率が高くなって菌バランズが崩れ、根こぶ病などの病害が発生しやすくなります。もちろん、土壌の酸度が改良されていくと病害が自然に抑制されていきます。

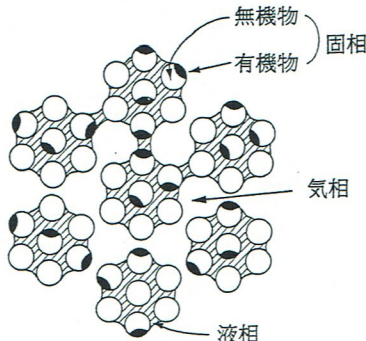
●農作物が育つ

土の条件 粒粒構造

最後は土壌の質です。

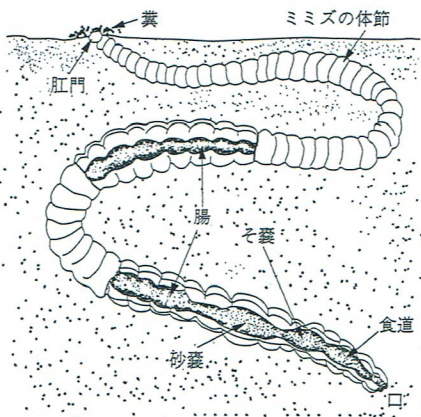
土壌の質、つまり土壌構造が、農作物の育ちと大きく関係しています。例えば砂は、排水性や通気性は良くなりますが、その反面、

土壤の三相の模式図  
(高井・三好, 1977)



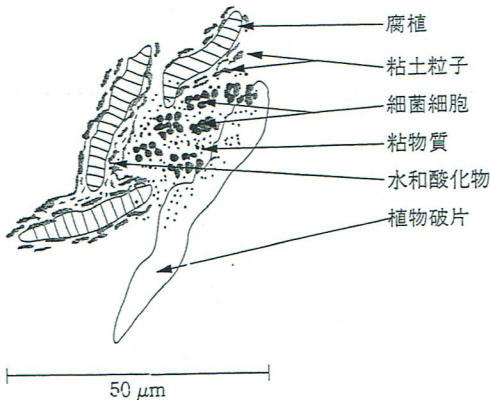
「土壤学の基礎」(松中照夫著、農文協)

ミミズの体の構造

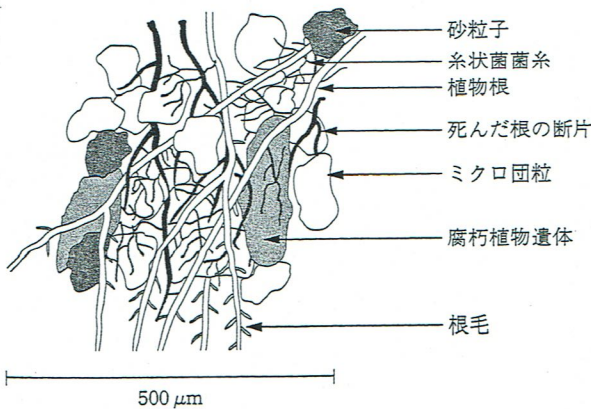


(青山正和『土壤団粒』農文協)

マイクロ団粒の模式図 (Haynes and Beare 1996)



マクロ団粒の模式図 (Haynes and Beare 1996)



保水性や保肥性が悪くなります。そのため水をやる回数が増えるだけでなく、その回数だけ養分が水に溶けで流されます。反対に粘土質の土は、保水性や保肥性は良いのですが、排水性や通気性が悪くなります。そのため雨が降ると水溜りが出来てぬかるみ、根腐れが起こりやすくなります。酸素が土壌中に不足して、根自体が呼吸が出来なくなるからです。

土壌中の土、空気、水の割合を、それぞれ固相率、気相率、水分率と言います。三相の理想的な比率は、5・2・3、あるいは5・3・2と言われています。そして、

で、急激な降水量の増加や乾燥の変化にあってもこの比率を短期間に回復したり保持できるのが、安定性のある土壌です。作物が良く育つ土というのは、「水はけが良い、水持ちが良い土」だと言われます。そして、この相反する性質を持ち外部の環境の急激な変化に対応できるのが、団粒構造を持った土です。

では団粒構造とは、どういったものでしょうか。簡単に説明すると、粘土粒子、細菌細胞、腐植(土壌の中にある動植物由来の不完全に分解された有機物)などが結合したモノです。小さいものをマイクロ団粒と言いま

す。そして、マイクロ団粒と植物遺体の断片、植物根や糸状菌菌糸によつた絡み合わされてできた大きいものをマクロ団粒と言います。団粒構造は、小さな隙間や大きな隙間が多く、小さな隙間には界面張力によつて水が保持されます。そして、大きな隙間は、通常空気で満たされていますが、雨が降ればそこが水の通り道になり、雨が止めば再び空気で満たされます。また、団粒に含まれる腐植は分解されて無機化しやすいので、水と温度、微生物の活性で栄養分が出てきます。しかも、粘土鉱物や腐植はマイ

ナスの電子を帯びているので、アンモニア、カリウム、カルシウム、マグネシウムなどのプラスのイオンを持った養分を吸着・保持します。団粒構造が発達すると、野菜が肥料を与えなくても育つのはこのためです。

この団粒構造がどのように作られ発達するのかを簡単に説明します。

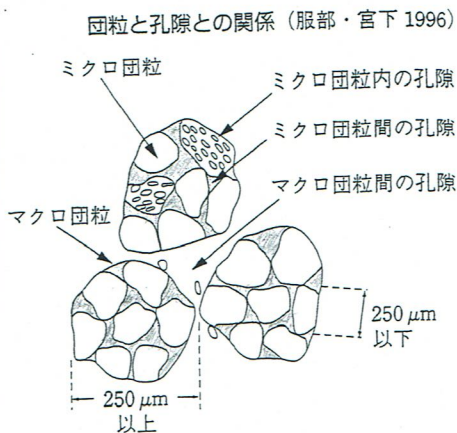
団粒構造を作る土壤動物の代表がミミズです。ミミズは、植物遺体だけでなく土も一緒に食べ、腸で消化した土壌粒子と有機物を粘着物質で結合させて大きな糞を地中や地表に排出するからです。ちなみに、温帯

の日本におけるミミズの糞の排出量は、1㎡当たり0・5〜26kg、熱帯では5〜50kgだそうです。

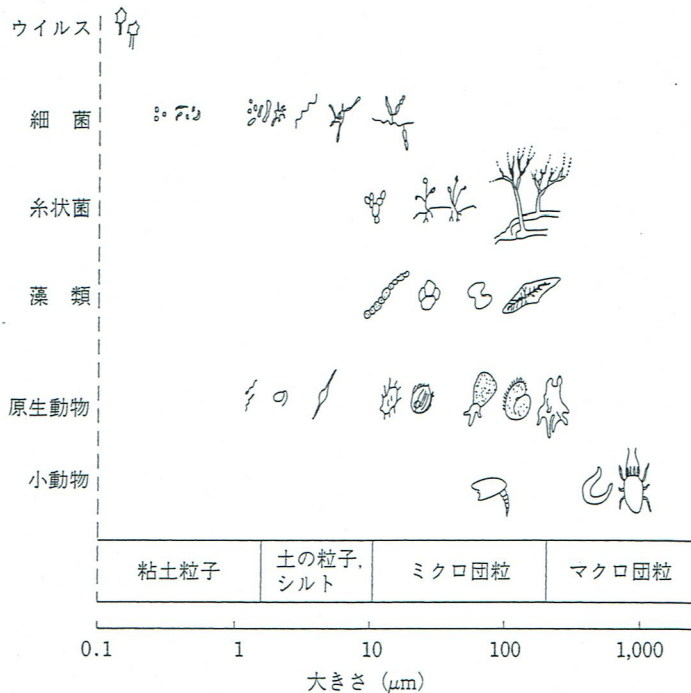
団粒構造を作り発達させるもう一つの生物は、植物と微生物です。植物は、光合成によつて作られた炭素を地下部に送って根の成長に使っていますが、その一部と老廃物を土壌中に排出します。そのため根から出される有機物を求めて根菌微生物が根の周りに密集してきます。そこで根や土壌微生物が粘着物質を分泌し、粘土粒子と腐食などを結合

させて団粒構造を発達させていくのです。草地で土壤団粒がとて多く形成されるのは、このような理由からです。

では、なぜ植物と微生物が共同して土壤団粒の形成をするのでしょうか。それは、団粒構造が、水、栄養分、空気を植物に安定して供給するのに適した構造を持つているからです。また、団粒構造が持つている様々な大きさの隙間が土壤生物たちに都合がよい生息環境になるからです。つまり、植物と土壤微生物は、自分たちが暮らしやすい団粒構造を共同して作ることをしているのです。



土壤生物の大きさの比較 (服部・宮下 1996)



「土壌学の基礎」(松中照夫著、農文協) より転載

● 耕起と不耕起の特徴

では、以上のことを踏まえて耕起と不耕起について考えてみます。

一般的には、畑や田んぼで農作物を作る場合、「土を耕す」ことが常識です。耕す理由は、①土をやわらかくして、種蒔きや苗の定植する作業を容易にする②堆肥や肥料を混ぜ込む③雑草を土に混ぜ込んで除草する④土の隙間を大きくして通気性・排水性を良くし、農作物の根張りを良くする⑤酸素を好む好気性の微生物の活動を活発にし、土壌中の有機物を分解させて作物の栄養素にする、というものです。

耕し方は、下層の土と表面の土を反転させるプラウ耕(深さ三〇〜四〇cm)、浅く細かく土塊を砕くロータリー耕(深さ十五〜二〇cm)、また、作物のリン酸の吸収や酸素を補給するための表層耕うん(5センチくらい)や土寄せがあります。

では、不耕起は、その字の通り「耕さない」のでし

何年か耕作した土地に草を生やして休め、地力を取り戻すことは昔から行われてきました。これは植物と微生物によつて作られる団粒構造を利用したものです。また、木村秋則氏の奇跡のリンゴ園は、草を生やして団粒構造を作り、大豆を植えることで根粒菌に窒素を供給してもらおうことをベースに土作りをしています。

ここまでは植物が育つ上で大事な条件である土の酸度、栄養素、土壤動物、団粒構造について説明して来ましたが、ここからわかることは、土壤が機械的で、偶発的で、生命のない単なる混合物ではないということ。それは、気候、地形、岩石の種類、動植物など様々な環境要因が働いて変化し続けている生命体と言えます。そして、この「生きている土」は、人間が人工的に作り出すことは出来ません。大自

然の密やかな営みがあつて初めて生まれてくるのです。

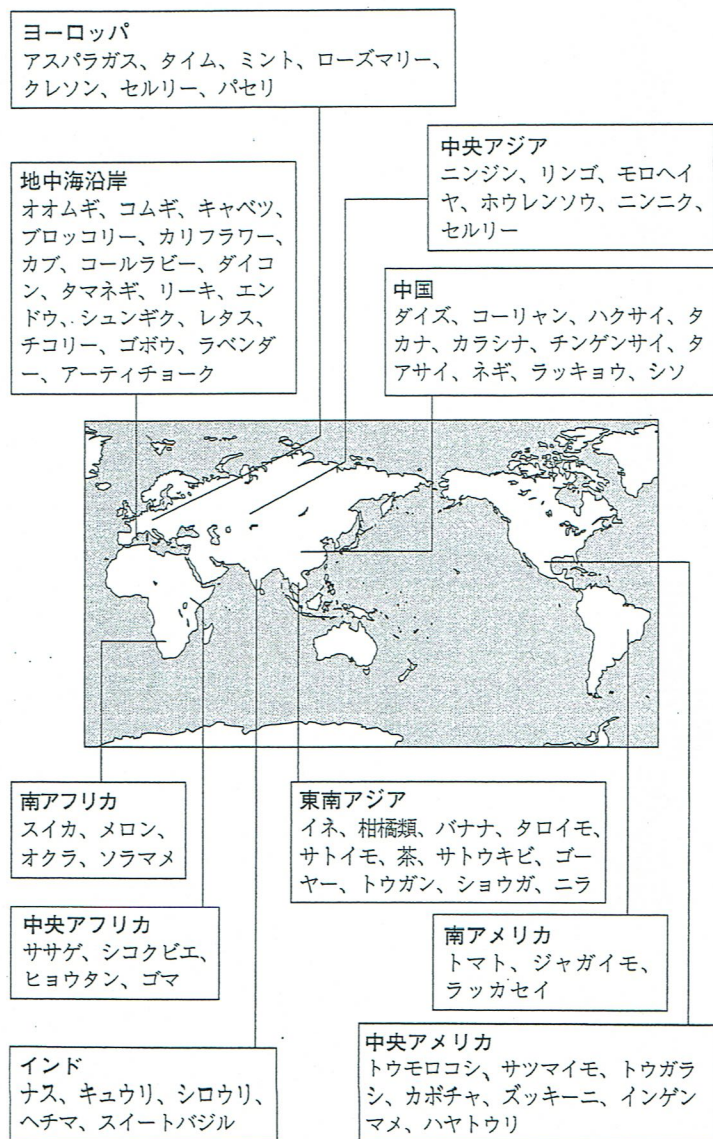
ようか。上下の土を深く掘り起こして天地返しをするなど、人為的に耕すことはしません。その代わり植物の根や土壤生物に耕してもらうことを基本としています。つまり、植物の根が伸長と枯れ死を繰り返すことで土壤に根穴構造が作られ、また、ミミズなどの土壤生物が穴を掘り、植物の根と微生物が団粒構造を作るので通気性や排水性の良い土が自然に出来てきます。このことを「自然耕」と呼んだりもします。ですから、土を動かすのは、種蒔き、苗の定植、ジャガイモやサトイモなどの収穫などに限られます。

自然農法などで「耕さない」ことが強調されるのは、自然界の様々な生き物の営みを重要視するからです。実際、耕すことをすれば、酸素を好む好気性の微生物や酸素を嫌う嫌気性の微生物の生息環境を急激に乱すので、死滅したり活動が衰えたりします。また、頻繁

日本原産の野菜と各時代に渡来した野菜

| 原産と渡来の時期 | 野菜名                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 日本が原産    | フキ、セリ、ウド、ハマボウフウ、タデ、ジュンサイ、アサツキ、ラッキョウ、ミョウガ、マコモ、クロクワイ、ヒユ、ヤブカンゾウ、オニユリ、ヤマユリ、アシタバ、ミツバ、ミズアオイ                                 |
| 太古に日本に渡来 | カブ、ハタケナ、オカノリ、シソ、シロウリ、マクワウリ、ユウガオ、ゴボウ、ネギ、ニラ、ダイコン、ワケギ、ニンニク、ショウガ                                                          |
| 奈良～平安時代  | カラシナ、ナス、トウガラシ、キュウリ、フジマメ、ササゲ、ウイキョウ、食用ギク、カキチシャ                                                                          |
| 室町～江戸時代  | ハウレンソウ、日本カボチャ、ツルムラサキ、ミブナ、キョウナ、フダンソウ、インゲンマメ、エンドウ、ソラマメ、ニンジン、ジャガイモ、サツマイモ、スイカ、ニガウリ、トウモロコシ、イチゴ、シュンギク、チコリー、セルリー、スイゼンジナ、ククイモ |
| 明治時代以降   | ハクサイ、オクラ、ピーマン、レタス、キャベツ                                                                                                |

野菜の原産地



「伝承農法を活かす家庭菜園の科学」(木嶋利男著、講談社)より転載

に耕し過ぎると団粒構造や根穴構造が壊され、土壌浸食が起こつたり、一時的に土が軟らかくなつても雨が降るとすぐに固くなつたりもします。また、耕すことが多すぎると、土壌中の有機物の分解が進み過ぎて作物の栄養になる前に水に流されたり、ガス化して無くなつてしまします。このため肥料をたくさん使うことになりません。また、トラクタなどの重機で何回も耕す

ことを繰り返すと、耕した層の下に「耕盤層」という硬い層が出来ます。これは、通気性や排水性が悪く、植物の根の成長が抑制されます。前述したように、耕すことの利点はありますが、やり方やその回数が過ぎれば様々な弊害も出てきます。では、不耕起で作物を栽培すれば、これらすべての問題が解決し作物を元気に育てられるのでしょうか。答えはイエスでもありノー

でもありません。例えば、近くに自然豊かな山があり、山林や森の腐葉土の栄養分を雨水が溶かし、それが湧き水となつて供給され、しかも、秋になれば自然に落ち葉が敷き積もり様々な生き物の営みが繰り返される、そんな農地であれば、不耕起栽培は最初からうまくいくでしょう。何もなくても自然環境が農地を肥沃化してくれるからです。しかし、反対に市街地の中

に農地がある場合では、力の元になる自然からの有機物の供給はほとんどありません。また、人為的に高みを削り、くぼみを埋めるなど地形を改造した造成畑などがあります。これは、土壌表面は均一でも土壌の内部構造は不均一になつています。この他にも耕作放棄地で何年も草が伸び放題の農地と農薬・化学肥料を何十年も使われた農地では、生き物の数も多様性も全く

違います。特に慣行農法が長年行われていた畑の場合は、苦土石灰や化学肥料のリン酸がアルミと結合してできる「肥毒層」が形成されていることがあります。これは、土を冷たく硬いものにして植物の根の成長を抑制します。私自身の経験からも言えることですが、これらの条件を改善することをももしいない、ただ「耕さない」とただけを真似ていても、農作物は、元気に育

たないし、収穫も期待できないでしょう。

日本列島は、南北に長いため、気温や降水量などに大きな違いがあります。そのため栽培方法にも適・不適があります。微生物の有機物を分解するスピードが、気温と水分によって左右されるからです。一般的には、気温が低くて有機物の分解が遅い北海道、東北、高原地帯などの冷涼な地域では、不耕起栽培ではなく耕起栽培が向いています。反対に関東の以西の平地であれば、不耕起栽培は取り組みやすい環境と言えます。

また、前述したように耕作地が農作物を育てる上で自然環境や条件に恵まれている場合もありますが、逆の場合もあります。しかも、農作物のほとんどが、日本原産ではない上、土の酸度、肥沃度、水分など、農作物それぞれに好みがあるので、個々の耕作地の環境や条件を考慮し適切に対応していく必要があります。大事な

ことは、森林の自然環境や生態系の仕組みを学び、農地の状態とその周りの環境を考慮して土壌の体質改善をしていくことです。もちろん、やり方は、耕起・不耕起どちらでも可能です。それぞれ実践されている方がいるので、それを参考に自分の興味・関心、好みに合ったやり方でやってみることをオススメします。

ただ、どんなに素晴らしと思う農法でも、「こうしなればならない」「こうすべきだ」という囚われた気持でやっている場合は、注意が必要です。農法や理論に縛られている場合があるからです。耕起・不耕起を問わず、農作物を生き活きと育てている人というのは、「思い通りにならなくても、やった通りになっただけ」という事実を受け入れて、作物をよく観察して試行錯誤を繰り返して、愛情を持って農作物を育てています。つまり、農法や理論を参考に育ててもうまいかない

ときは、それを作物や自然と対話する機会と捉え、理論からではなく作物や自然から学んでいるのです。頭の中で理論と対話するのはなく、実際の作物の生育の様子や自然と真摯に対話すること、これが一番大切なことです。



### ●自給農の意義

最後に自給農の意義について書きます。

私達は人工物に取り囲まれて便利で快適な生活をしていきます。そして、ほとんど自然と接することなく生活環境が、本来の人間の感性を歪めたり、人間の傲慢さを強めたりしています。そして、環境問題をはじめ様々な問題を生み出している原因となっています。

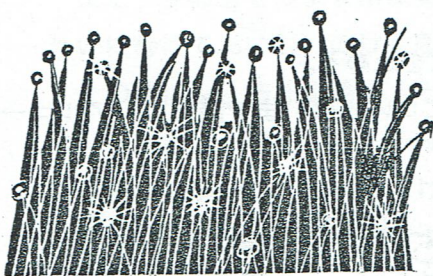
人間が作った人工物は、基本的に人間がコントロールすることができず、

そうでない自然は、人間がコントロールすることができません。支配的に何でも思い通りにコントロールしようとする感性と、自然の声を心静かに聴き、その摂理に沿って生きていくという感性では、どちらが大切なのか、その答えは明白です。人間は自然が生み出したものであり、自然の摂理から決して離れて生きていくことは出来ないからです。私達にとつて今最も必要なことは、知識ではなく体験を通して自然の摂理を理解しようとしていくことです。そのためには、生活の中に農を取り入れていくことが、最も適しています。

「いのち有るもの」を育てるという農のある暮らしが、生活を潤し、私達の感性のバランスを取り戻してくれるからです。そして、その積み重ねが、自分自身の生き方や暮らし、産業や社会の在り方を見つめ直し変えていく確かな土台を作ってくれます。

ニューギニアのオロカイヴァ族では、少女が結婚する前に相手の少年の菜園を見に行くそうです。また、マライタ島のアレアレでは、逆に少年が少女の菜園を見に行くそうです。菜園からその人の性格だけではなく、大自然とどのように交感・共鳴しているのか、そして、その中で農作物との関係をどのように紡いでいるのかを見て感じるためです。

近い将来、多くの人が自給農を暮らしの中に根付かせ、このようなことが行われたとしたら、それはとてもとても素敵なことだと私は思います。(仲野忠晴)



# 《会員探訪 ぴーたんが行く! ④》

## ～柿ジャムの作り方の巻～

キットウグア めぐみさん

(愛称: ジャミー)

塩田たんぼ歴 1 年半



こんにちは。稲の妖精ぴーたんです。名前の由来になった新戸の畑近くにあった「ピース田んぼ」、なくなっちゃったね。でも、ぴーたんは永久に不滅です! 会員探訪はこれからもずっと続きます! (多分)。

さて、今回会ってきたのはジャム作りのスペシャリスト、ジャミーさん。早苗饗や収穫祭で食べたことある人は、その美味しさにぴーたん並みに目をキラキラさせたんじゃないかな。そんなジャミーさんに秋にオススメで、ちょっと珍しくて、でも簡単に作れるジャムの作り方を教えてって、調子のいいお願いをしたらね、さすがジャミーさん、パパッと柿ジャムのレシピを教えてくれたよ。

「柿の味を生かすにはグラニュー糖、コクを出すなら粗製糖、きれいな色に仕上げるなら上白糖がオススメです」と砂糖ひとつとっても味や見た目に違いが出てくるんだって。上手に作るコツは「砂糖を沸騰させる」こと。柿は水分が少ないからリンゴやミカンの果肉を混ぜてもいいよとアドバイスしてくれました。柿ジャムをドレッシングにアレンジして、料理に使うのもいいね。ぴーたんも柿の品種別によってみようっと。

### recipe

#### 秋色の柿ジャム

#### ●材料 (作りやすい分量)

甘柿…… 3 個

砂糖…… 柿の重さの約 50% (常温で長期保存するなら約 80%)

レモンなどの柑橘類…… 半分～1 個 (汁をしぼる)



#### ●作り方

1. 柿は皮をむいて種を取り、2～3 cm角に切る。
2. ホーローまたはステンレス鍋に柿、レモン汁、砂糖を入れて強めの中火にかけ、時々かき混ぜながら、アクを取る。
3. 5～10 分くらい煮て、つやがでてきて泡が大きくなってきたら火を止める。
4. 保存するビンをよく洗って水分を拭き取り、ジャムが熱いうちに口いっぱいまで詰めて、アルコールを含ませた紙タオルでビンの口を拭き、ふたを閉める。

☆冷蔵庫で約 1 カ月間保存可能





recipe2

頬っぺた落ちる

柿ジャムドレッシング 3 種



●材料 (作りやすい分量)

柿ジャム……大さじ 2

酢……大さじ 2

A 好みの油……大さじ 2

塩……適宜

コショウ……適宜

B すりごま (白)……大さじ 2

醤油……少々

C 醤油……適宜

●作り方

1. 柿ジャムに A、B、C のいずれかを加えて混ぜる。

☆A はサラダなどに、B はお豆腐や茹でた小松菜、カブに、  
C は豚肉や鶏肉、魚の切り身を漬けて焼くと美味しいよ。



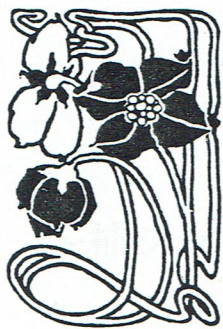
～冷凍で柿を美味しく食べよう!～

半乾きの冷凍柿は、干して水分を抜いてから冷凍するので、歯ごたえがあり、とっても甘くなります。柿がいっぱい取れたときにぜひ試してください。作り方は簡単。皮をむき、大きさにもよりますが、16分割くらいにします。もっと厚く切ると乾きが遅く、薄くすると乾きすぎて硬くなりカキ本来の味がなくなります。2～3日干して表面が硬くなったらビニール袋に入れて冷凍室に入れておきます。カットした柿は平らになるので場所もとりません。切ってすぐに冷凍してしまうと、冷凍室から出して少しするとドロドロになり、形が崩れてしまって食べられません。干してから冷凍したほうが表面が乾いて冷凍室から出して時間がたっても手で持って食べられます。

また、甘柿をそのまま冷凍室に入れることもできます。富有柿と次郎柿を冷凍した場合、皮がきれいにむけておいしいのは次郎柿のほうです。

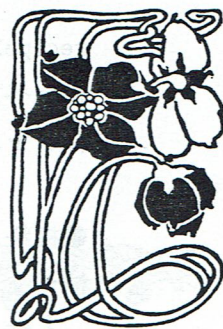
この他にも、渋柿を冷凍すると、解凍後、トロトロ、ぷりっぷりの甘いスイーツに早変わりします。手順は、へたをとり、皮をむき、まるごと冷凍室に2～3日 (長くても7日) 入れ、冷蔵庫あるいは常温で解凍して食べるだけ。皮つきのまま冷凍すると、皮の内側に渋みが残ります。柿は、2日酔い、高血圧にも効きますよ。(ルーシー)





# 会員フォーラム

会員の皆さんの思いや考え、体験したことを紹介するコーナーです。



## 農家になろうよ

山崎雄介

二〇一七年田んぼ研修生の山崎です。妻と2人の娘を持つ会社員ですが、来年故郷の北海道に移住し、新規就農するための準備を進めています。作物は米を中心に、小麦・大豆・とうもろこし等の路地栽培、トマト等の施設栽培を考えています。「農家になろうよ」と決めたその時に縁あってこちらの活動を紹介してもらいました。引き寄せの法則というのは本当にあるものですね。

脱サラ就農を志す人達は少なからず、今の仕事に疑問を持っていたり、一國一城の主を夢見ていたり、自然に囲まれた生活に憧れていたりするでしょう。しかしリスクの高さから家族の反対に遭い、自身も踏ん切りがつかず、結局夢物語で終わるケースがほとんどだと思います(すべて私のことです)。そこで、私がなぜ高いリスクを背負ってまで

就農への道を踏み出したのか、その一端を書かせていただきます。同じ想いを持つ方々への参考になれば・・・。

■まともな食べ物が食べられなくなる

私をドライブさせたのは、「将来まともな食べ物が手に入らなくなるかもしれない」という危機感です。きっかけは3つあります。

1つ目は東日本大震災です。すでに6年が経ちますが、物流が遮断され、首都圏のスーパーやコンビニから水や食糧が消えたのは未だ記憶に新しいかと思えます。ところがこの時、地方では食糧の確保に困らなかつたそうです。お金があるのに食べられない、お金が無くても食べられるという現実を目の当たりにして、今のこの生活は絶対的なものではないと考えるようになりました。

2つ目は持病のアトピーです。寛解していたはずが5年前に再発し、治療法を

片っ端から調べていくと、自ずと食事療法の話に辿り着きました。有象無象の理論がある中、すべてに共通していた唯一の点が「食べ物を変える」ことであり、これは様々な本や実体験から納得できることでした。

しかし同時に、食についての調べれば調べるほど、日本の食の安全が相当に悲惨な状況であることを知りました。農薬使用量世界一、食品添加物使用量世界一、毒まみれの肉、不誠実な原材料表示、産地偽装など・・・年間600万トン以上もの食品ロスが出る飽食国家でありながら、本当に安心して食べられるものはごくわずかしか無いのです。いまや国民の2人に1人が何らかのアレルギー持ちだと言われますが、現在の食事情では異常が出ない方がむしろ不自然です。一方で、そのような食材は概して高価であり、買い続けるのにも経済的に限度があります。そして3つ目は政治です。

TPP参入により、安価(で危険)な輸入食材が国内市場を蹂躪するようになれば、国産の良い食材は国内需要が低下して更に高価格化もしくは海外流出し、一般人には手が届かなくなる可能性があります。アメリカはTPP脱退を表明したものの、代わりに日米FTAという更に凶悪な手をおおうとしていきます。また、2018年には米の減反政策が廃止され、畑への転作奨励金が手厚くなります。すると補助金で生活していた多くの米農家が離農か転作を余儀なくされ、日本の米の生産量は更に減ります。そして、とどめは種子法の廃止です。ご存知でない方はぜひご自身で調べて頂きたいのですが、米・小麦・大豆という日本の主要穀物が異常高騰したり、すべて遺伝子組み換え種に置き換わる可能性があります。自家採種さえ出来なくなるかも知れません。

■どう生きるのか

何より腹立たしいのは、これらの絶望的な未来に直面するのは我々世代では無く、子どもたちやその次の世代だという事です。私がつも美味に願うのは、いつも美味しい食卓を囲み、健康に生きてくれること、ただそれだけです。そして

環境を留意することだと思つています。その為に充分な収入を得ることは必要な手段の1つですが、その代償として、誰の為か分からない仕事に膨大な時間を費やす人生が日に日に辛くなつていきました。

より意義のある人生を過ごすし、家族の食と健康を守るにはどうすればいいか。そうして出した結論が「家族の大好きな北海道で農家になる」ということでした。可能な限り環境に負荷をかけず、持続可能な農業を実践することで、自分と家族の食はもちろん、結果的には日本の食を守ることにな

るはずです。田んぼ研修で米作りに励み、一緒に連れて来た娘たちの楽しそうな姿を見る度に、想いはますます強くなつていきます。素晴らしい活動に参加させて頂き、会員の皆さんには感謝の一言です。

以上、長文失礼しました。読んで頂きありがとうございます。



田んぼを始めたきりかけ

田淵 透

三・一一による原発のメルトダウンとその後の政府の対応が私を大きく変えました。

事故発生直後、放射能と原発の構造について必死に調べました(恥ずかしながら大学で物理専攻だったのにならんど知りませんでした)。直感的に人類には原発はコントロールできないと感じました。それは政府の

言っていることと違っていました。

また生命とはなにかに興味がありました。現在の物理(化学ではどうして説明できないほど複雑でした。これも人類にはコントロールできないと思います。この二つの共通点は「人類は地球に対してできるだけ手を加えないほうが良い」ということでした。

私は電気メーカの技術者でした。家族と過ごす時間や趣味の時間を作るために稼いだお金で出来合いのサービスをかう、使い捨てのものを買うなどの生活スタイルをしていました。人に言わせれば経済が回つて良いことなのだそうですが、なにか社会構造がおかしいと感じていました。脱成長のすすめや、高坂勝さんの「減速して自由に生きる」という本の中の半農半xに於いての説明にはとても考えさせられました。

また、私は特発性慢性疲労(原因不明の長期倦怠感)という病気を二〇〇八年に発症し、夕方には脳エネルギーが切れて立っているのも厳しい状態になりました(現在は週3日程度であれば勤務できるまで回復しました)。病気の啓発活動で重症の患者さんに接するにつれ、社会的に苦しんでいる方々の生きづらさについても考えるようになりました。このような経験から現在の人類活動の後に残るのは非可逆性の荒れ果てた地球と健康を失った動植物になるかもしれないと思うようになりました。三・一一後の気づきにより「五十年後の地球を維持するために楽しく行動する」ことが今の私の行動方針となりました。

そう決まれば行動です。まず仕事は週3日の勤務制度がないため今年四月に辞めました。その結果、適度な運動、睡眠の確保と素材重視の食べ物のおかげで体調は良くなりました。家族とのおしゃべりも増え楽しくなりました。社会の

こともゆつくり考えられ、趣味の時間も増えるようになりしました。しかし収入がなくなるのでいよいよ田んぼの出番です。家族でそこそこ食べられる分を作る。主な家事を私がやり妻が無理せず働く計画にしました。この方がやりたいことをやり、健康で幸せな生活を送れると思いました。

さらに病気の治療のため通っていたカイロプラクティックの先生より瞑想(マインドフルネス)を薦められました。これは脳疲労改善に効果がありとてもびっくりしました。仲野さんからは田畑作業をすること自体が瞑想効果すなわち心身の健康に寄与するということを教えていただき、そうだと実感するようになりました。思いもかけぬ副産物でした。

物理学出身で技術者の私を選んで新しい生活はこれまでと一八〇度異なると思われれるかもしれません。しかし物理(化学)の限界と技

術者の論理的思考の鍛錬のおかげで、とても複雑に絡み合っている生態系は奇跡的な世界であり大切な宝物に見えるようになりました(ずいぶん時間がかかりましたが)。何億年もかけてできた生態系や地球環境を数百年程度で変える行為は抵抗があります(十億年を100%とすると百年はわずか0.00001%!)。従って持続可能な方法で米作りをする稲作や生態系は大事にしたいと思います。

それまで何も社会や自然のことを考えなかった私が体調を崩したおかげで自然治癒力の素晴らしさを感じました。また三・一一後に社会の違和感を教えてくれた政府のおかげで(笑)、サラリーマンを辞め、体の糧を作り体の癒しをしてくれる田んぼのある生活へ転換しようと思いました。

研修を重ねていくうちに、仲野さんは田んぼの先生だけではないことがわかってきました。瞑想(マインドフ

ルネス)、微生物の力、自然治癒力、自然の力など楽しく私の力になる話ばかりしてくれそうです。会報にある仲野さんの投稿はどれも腑に落ちるともすばらしいものばかりでした。田島理事長はじめ研修生の方々も面白い! NPO に入会して関わりができたことに感謝します。みなさまからのアドバイスでこれから自分ができるように進化するのを楽しみます。今後ともよろしくお願いいたします。



### お百姓への第一歩

ペンネーム ホッシー

こんにちは。私は昨年田んぼの研修生に参加し、今年は新戸研修田の北側のスペースの一部をお借りして2年目の田んぼに挑戦しています。

そもそも身内に農家がない私が田んぼに興味を持ったきっかけは、もう10年以上前で記憶があいまい

ですが、確か親戚にプランターで出来る野菜の種セットをもらったのです。しかしそれまで植物を上手く育てられた試しがなかった私はまず育て方を調べようと図書館に出かけ、そこで福岡正信さんの本「自然農法 わら一本の革命」に出会ったのでした。園芸の本と同じ書棚にあつて、何故か心惹かれるものがあつて手に取ったのを覚えています。多分その頃の私は自分の生き方や世の中というものにモヤモヤとした疑問を感じていて、何かしらの指針となるものを探していたんじゃないかと思えます。

### お百姓への第一歩

内容のすべてを理解出来

た訳ではないのですが、福岡さんの言葉はその時の私にとって『目から鱗』であり、一つの目指すべき場所を示してくれたように感じました。ややミーハーなのですが「ああ、これこそやりたいことかも!」と一人頭の中で盛り上がったと同時に、「でもどうやって…」

とすぐに行き詰まりました。実はその時すでに今の職業でもある理学療法士になるべく進学を決めていたこともあつて、こちらも夢を持つていた仕事であり、何を

おいても経済的に自立できる職業につかねば、というのがその時点の私の切実な現実でもあつたため、そちらの道を進みました。3年間学校に行き、どうにか国家資格をとり理学療法士になりました。病院に勤め5年経った頃、何とか生活していけるようにはなりませんが、私は生きる屍のようになっていました。ちなみに私の理学療法士としての腕は一言でいうと凡庸です。

### お百姓への第一歩

この業界では熱心な方々が

大勢いて、休み返上で勉強会に出て知識や手技を極めたり、研究論文を書いたり日々精進しておられますが、残念ながら私には出来ませんでした。私にあるのは自分の目の前にいる患者さんや利用者さんに対する敬いや

や労りの心ぐらいでしょう

か。しかしそれも災いしたのかもしれない。そして病院を辞めました。1年半近く休み、そろそろ働かないとな…という気持ちが出てきましたが、前と同じように働いたところ再び屍は目に見えていました。そして頭の片隅にあつた、「いつか野菜やお米を作りたい。自然農やりたい。」という願望をとかく何であれ始めてみようと思いつたのでした。木村秋則さんの本や塩見直紀さんの「半農半Xという生き方」との出会いもきっかけになりました。

### お百姓への第一歩

「畑と田んぼ環境再生

会」は自然農を教えて下さる場所をいろいろ探している中でも、田んぼが出来ること、仕事をしながらも出来ること、次の年から自分の田んぼを借りられること、などが大変嬉しく、自宅からは遠かったのですが思い切つて申し込みました。だいぶ遠回りをしましたが、昨年こうしてお百姓さ

が、昨年こうしてお百姓さ

んへの第一歩を踏み出せました。仕事は週 4 日にしました。初めての田んぼは身体的には結構しんどい作業もありましたが、清々しさや、爽やかな疲労感がなんとも言えず心地よさを感じました。

2年目の今、基本的に作業は一人ですが、？がいつばいで仲野さんや田んぼ仲間の皆様の助けを得ながら（感謝です。）なんとか田植えまで終了しました。いろいろ行き届かなかつたり、上手くいかなかつたり残念なところも多々ありますが、これも私と潔く受け止めたいです。

現状仕事と田んぼでいっぱいですが、少しずつお百姓仕事を増やして行き、いつかは半農半 X がしたいなあというのが今の目標です。Xも未知なのですが…。

こんな取り立てて取り柄もないヘッポコな私ですが、今後ともどうぞよろしくお願ひします。



### 僕らが田植えをする理由

フラワージャック

心変わりは何かのせい？  
一本植えに変えたのは  
しむ夕日と真っ赤な空が  
バカヤローすぎたから

話したのは稲なのか？  
僕の心なんだろうか？  
きゆうくつなのは嫌いな  
もつと自由が欲しいのさ

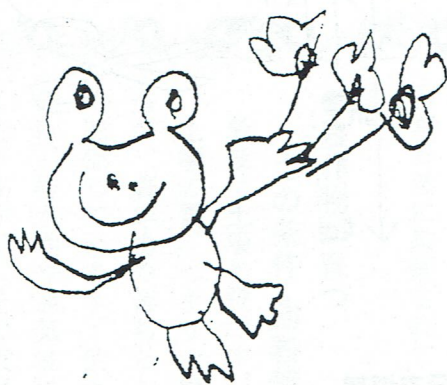
遠くからやってくる太陽と  
ぐるぐる回ってる僕たちは  
季節を感じ旅をするのさ  
行く先なんてどうでもいいのさ

僕らが田植えをするのは  
腹が減ったからなのさ  
回りくどくて面倒な思考  
思い切りそれを愛すのさ

僕らが田植えをするのは  
目的のためじゃなくて  
田植えをしたいそれだけなのさ  
あとはカエルに聞いてくれ

遠くからやってくる太陽と  
ぐるぐる回ってる僕たちは  
季節を感じ旅をするのさ  
行く先なんてどうでもいいのさ

僕らは夜、冬のように眠り  
春、朝が来るように起きるのさ  
夏、暑い中働きまくり  
秋に夕日のプレゼントをもらう



# オリジナルの稲を作ろう！

## 稲の簡単交配法(東北農試の水田利用部)

1. 交配の当日朝 8 時頃、交配に使う品種の稲をそれぞれの茎を第 2 葉節の 5cm 下(第 3 節間)から切り取る。

2. 母方の穂は、前日までに開花した穂は取り除く。

3. 切り取った茎は、すぐに水を入れたコップにさしておく。

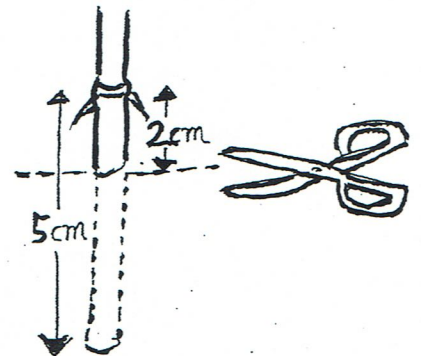
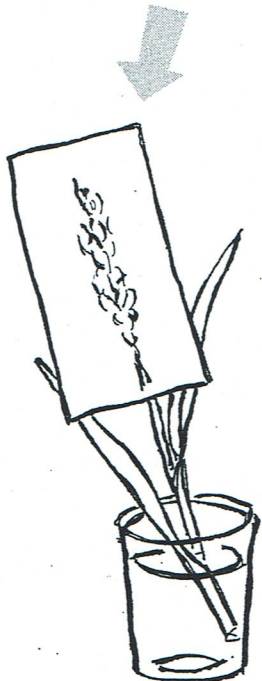
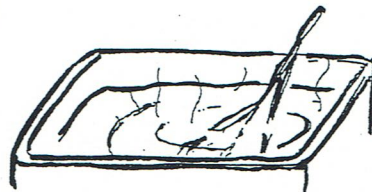
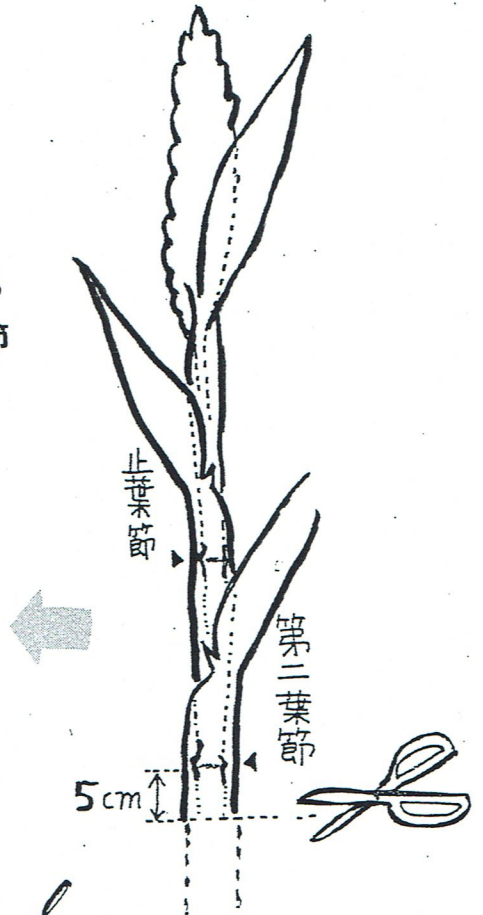
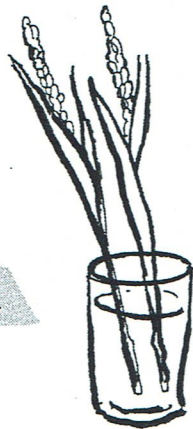
5. しばらくして開花したら、父方の花粉を母方の穂にふりかける。

4. 母方にする穂を 43 度のお湯に 7 分浸して花粉を殺す。時々熱湯を足してかき混ぜながら温度を保つ。その後は、またコップにさしておく。

6. 交配終了後、すぐにパラフィン紙の袋の内側に霧吹きで水をかけ被せ、他の花粉がつくのを防ぐ。

7. 受粉した茎は、第 2 葉節の 2cm 下で切り、水にさしておく。水は 10 日おきに交換。

8. やがて節から発根して水だけで実る。約 40 日で採種。



### 皆さんとNPOの夢

皆さんには色々なやりたい事、提案なんか沢山あるようですね。NPOはその様な要望等を出来る限り実現させて行きたいと思っています。どうぞ皆さんの夢や希望、提案をドンドン出して下さい！一人だけで考えているとグルグル巡りになってしまいかねない。でも口に出して周りの人に



と思います。メールでも、畑や田んぼでも、何処でも良いからワイワイガヤガヤ美味しい物食べながらこれからの夢を！構想を！語りあいましょう。

#### ●2日間のワイワイガヤガヤ

六月二十四日は新戸畑でサナブリ、二五日は長竹で生き物調査。研修生、先輩諸氏入り交じりワイワイガヤ

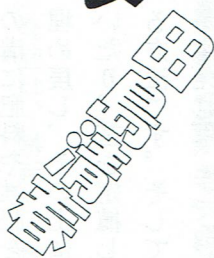


でも長竹の赤腹イモリが可愛かったですね！指が赤ん坊の手のようにフックラしていて私感動いたしました。ヤゴはコワイ顔してました。

#### ●今後のワイワイガヤガヤ

7月末 シニア4人房総半島で塩用海水確保します。九月一六日 田んぼ見学会。十月畑で随時自前初摺り。

## 4代目理事長



## テハテハ伝言板

言つとくと良いです。その人の夢と合体したりして、もっと大きな楽しい夢になるかも知れないです。思えばこの会を始める時には今のNPOの活動なんて夢のまた夢でした。でも皆でワイワイやる内に夢は実現しました。



ヤガヤ、旧交を温め、新しい人と知り合い、話が沢山出来て、美味しい物沢山食べられました。

このガヤガヤの内に炭作り経験者のIさんと造園業勤務のSさんが話をしました。二人はワイワイやってたので今冬山奥で何かしら有るかも知れません。皆様方お楽しみに！それにし



#### 十一月二日 収穫祭

一月末〜二月 醤油ワークショップ

2月初め? 味噌作り

3月? 山奥にて何やら行われる可能性有り農閑期

塩田お休み処改築、新戸畑

アースオープン製作予定

皆様宜しくお願い申し上げます。

皆様宜しくお願い申し上げます。

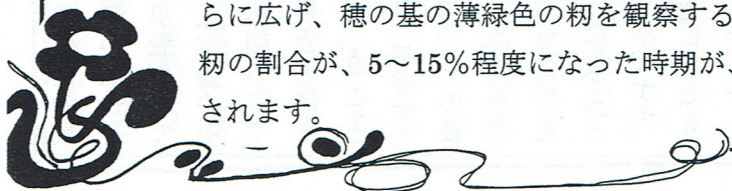


## ～ 稲刈りの適期 ～

稲刈りの目安ですが、一般的には出穂してから四〇～五〇日です。稲刈りは、早すぎると完全に熟していないため青米が多くなります。また、粒も小さく、収量も当然少なくなります。その上、品質も食味も落ちます。反対に遅いと、先に出た穂の茎が枯れて弱くなって折れたり、稲が倒れたりします。そして、脱穀するときに穂首からちぎれてしまいます。また、乾燥が進み過ぎてお米に亀裂が入る胴割れになる場合もあります。この他に、品種にもよって、雨が連続と穂発芽することもあります。

稲刈りの適期ですが、見極め方は二つあります。一つは、穂の茎の色が、3分の2くらい黄色くなったものを目安とします。そして、そのような穂が1株あたり3分の2となり、同じく株が田んぼ全体の3分の2の状態になった頃です。

もう一つは、田んぼの何箇所かで、五～六本の穂を束ねて手のひらに広げ、穂の基の薄緑色の籾を観察する方法です。この薄緑色の籾の割合が、5～15%程度になった時期が、一般的な成熟期と判定されます。



# 五〇年前の田畑のやり方

参考に機械化される前の伝統的な日本の畑と田んぼのやり方を紹介します。

日本に小型の耕うん機が普及したのが、それほど昔のことではありません。今から五〇年ほど前のことです。それ以前の田んぼでは、春一番の仕事が、手作業でやる「田起こし(荒起こし)」でした。備中鉄刃先の数が3本か4本で田んぼの土を深く天地返しをして、その土の塊を砕く作業です。この後は、田んぼに水を入れて泥をかき回す「代かき」を行いました。この代かきは、牛や馬に作業機を引かせて行われました。牛の後ろで作業機を操る人と牛の2人が必要でした。人力と牛や馬を使って田んぼの全面を丁寧に耕すことをしていました。理由は、①田植え作業を容易にする、②田んぼの土を均平にする、③代

掻きで田んぼ特有の草を泥に埋め込む、④田んぼのそこに空いた穴を埋め、水漏れを防ぐためです。

一方の畑の方は、手作業や家畜を使って全面耕うんすることはしませんでした。不耕起に近い「部分耕うん」が主流でした。部分耕うんでは、平鍬で溝を切り、この溝に肥料や堆肥を入れて埋め戻し、その上に種を蒔いたり、苗を定植したりする方法です。そして、雑草が生えれば、手で取ったり、除草を兼ねて草かき農具で表層耕うんをしていました。ですから、作付け前に一気に畑のすべてを耕うんするのではなく、栽培期間全体を通じて畑の必要などところだけを少しづつ耕すやり方です。

(ヤジロウ)



# 本の紹介

地球に暮らそう I・II

生態系の中に

生きるという選択

加藤大吾著  
旅と冒険社

生態系の中で生きる幸せな暮らしのモデルを提供したい、そんな著者の思いから、都会から森の中に移住してきた自分の暮らしぶりをまとめたのがこの本です。

著者は、一九七三年生まれ、東京育ち。大学卒業後、スポーツインストラクターの会社に就職するが、仕事を楽しむことが出来ず半年後に退社、そして、NPO法人「国際自然大学」に入社。その後、独立して「アースコシヤス」を東京で立ち上げ、長野県飯山市を拠点にして活動。しかし、地元住民と関係性が育めなかつたことが原因で、事業は一年で終了。

次なる展開は、一年半か

けて生態系に根ざした暮らしが出来るところを夫婦で探し、山梨県の都留市の山の腹斜面にある土地を購入。そして、自分たちで森を切り開き、多くの友人・知人の協力によって人力で家を建て、就農して畑と田んぼを耕し、イノシシを食べるなど、暮らし一つ一つを作り上げていっています。

現在は娘2人、息子2人、鶏40羽、ヤギ3頭、馬1頭を飼い、卵、肉、羊毛、肥料などを自給。そして、月の平均支出額は、9万3767円。しかし、「いいことばかりじゃないんだよ」「地域とのお付き合い」「田舎暮らしとお金」「もらうとあげるのバランス」などの章を読むと、パラダイスとしての半農半Xではなく、実際に行動し、悩み、歩き続けた著者の等身大の生き方と現実を綴った記録となっています。写真も多く、全体的にはサラッと読めます。

この本を読んで面白かった方は、IIの方も読んでみることをおすすめします。

みて下さい。移住後の最初の5年間は生活の土台を作ることに重点が置かれていましたが、IIは、森の中で暮らした一〇年間の中で「生態系の中で自立的に生きる」とはどういうことか?」を探り続け、子育て、NPOの設立など、その後の暮らしや活動の展開を書き綴っています。写真を見ると子ども達もずいぶん大きくなり、鶏、羊、ヤギ、馬などと一緒の暮らしぶりは、羨ましい限りです。

(ナツ)

